

PROCEDE ECONOMIQUE DE MISE EN COMMUNICATION DE DEUX TERMINAUX DE COMMUNICATION A TRAVERS L'INTERNET ET TERMINAL DE COMMUNICATION ASSOCIE

5

Un réseau informatique tel que l'Internet permet à des interlocuteurs, équipés d'un terminal de communication, de communiquer entre eux en temps réel.

- 10 Pour se connecter à l'Internet, un terminal doit disposer d'un accès à l'Internet fourni par un fournisseur d'accès. Il peut s'agir d'un accès téléphonique, par exemple par le réseau RTC (Réseau Téléphonique Commuté), ou encore d'un accès par un réseau local LAN, tel qu'un réseau d'entreprise, ayant son propre fournisseur d'accès à l'Internet. En toutes
- 15 hypothèses, le coût d'une communication longue distance est bien plus avantageux à travers l'Internet qu'à travers un réseau téléphonique ordinaire. Dans le cas d'un accès téléphonique, l'interlocuteur ne paie que le coût de la communication téléphonique avec le fournisseur d'accès, qui s'effectue généralement en local, et, dans le cas d'un accès via un réseau
- 20 local, la communication à travers l'Internet en elle-même est gratuite. Bref, les avantages de coût de l'Internet sont extrêmement importants.

Cependant, l'Internet présente certains inconvénients.

- 25 L'un de ces inconvénients est lié aux protocoles de communication de l'Internet. L'Internet est un réseau à commutation de paquets, utilisant des protocoles de communication par paquets tels que les protocoles TCP (Transfer Control Protocol – Protocole de contrôle de transfert), UDP (User Datagram Protocol – Protocole de datagrammes utilisateur), IP (Internet
- 30 Protocol – Protocole Internet) et RTP (Real Time Protocol – Protocole temps réel). En d'autres termes, les données à transmettre sont décomposées par l'émetteur en paquets de données, transmis à travers l'Internet jusqu'au destinataire et recomposés par celui-ci. Chaque paquet contient une adresse de destination, appelée "adresse IP" (Internet Protocol)
- 35 du destinataire, permettant à l'Internet d'acheminer le paquet jusqu'au destinataire.

- Généralement, un terminal de communication, non relié en permanence à l'Internet, dispose d'une adresse IP dynamique, autrement dit non fixe, sur
- 40 l'Internet. L'adresse IP d'un terminal, attribuée par son fournisseur d'accès,

n'est valable que provisoirement. Le plus souvent, elle change à chaque nouvelle connexion du terminal à l'Internet.

5 Pour que deux terminaux communiquent l'un avec l'autre, en temps réel, à travers l'Internet, chaque terminal doit connaître l'adresse IP de l'autre terminal, ce qui s'avère difficile dans la mesure où ces adresses IP sont temporaires et donc non régulières.

10 Une solution connue pour permettre à des interlocuteurs de discuter à travers l'Internet consiste à passer par l'intermédiaire d'un serveur de mise en communication, par exemple un serveur IRC (Internet Relay Chat). Mais cette solution s'avère contraignante.

15 Par FR 2 753 862, on connaît également un procédé de mise en communication, à travers l'Internet, d'un premier et d'un second appareils téléphoniques, tous deux reliés à une ligne numérique d'un réseau téléphonique. Le premier appareil se connecte à Internet, par connexion téléphonique à un fournisseur d'accès Internet, obtient une adresse IP et, tout en restant connecté à Internet, transmet son adresse IP au second
20 appareil, à travers le réseau téléphonique, en utilisant un second canal B de la ligne numérique.

La mise en œuvre du procédé de FR 2 753 862 suppose que le premier appareil, appelant, soit relié à une ligne téléphonique numérique, comportant deux canaux B de transmission de données. En effet, l'appareil
25 appelant utilise l'un des canaux B pour se connecter à l'Internet et l'autre canal B pour transmettre son adresse IP au second appareil, appelé. Cette solution ne convient donc qu'aux utilisateurs d'une ligne numérique, de type RNIS (Réseau Numérique à Intégration de Service).

30 La présente invention propose une solution qui convient aussi aux terminaux de communication reliés à une ligne téléphonique ordinaire, non numérique, de type RTC (Réseau Téléphonique Commuté).

35 A cet effet, l'invention concerne un procédé de mise en communication d'au moins deux terminaux de communication à travers un réseau informatique, dans lequel, les deux terminaux étant reliés à un réseau téléphonique,
- le premier des deux terminaux se connecte au réseau informatique et obtient une adresse informatique qu'il transmet au deuxième terminal à
40 travers le réseau téléphonique, et

- le deuxième terminal se connecte au réseau informatique et obtient une adresse informatique qu'il transmet au premier terminal à travers le réseau informatique,

procédé caractérisé par le fait que

5 - avant de se connecter au réseau informatique, le premier terminal appelle le deuxième terminal à travers le réseau téléphonique et le prie de le rappeler ultérieurement,

- comme convenu, le deuxième terminal appelle ultérieurement le premier terminal qui lui transmet alors son adresse informatique, à travers le réseau téléphonique.

Avantageusement, après avoir obtenu son adresse informatique, le premier terminal reste connecté au réseau informatique, il est averti de l'appel du deuxième terminal à travers le réseau téléphonique par un signal d'appel et

15 commute alors temporairement sur le deuxième terminal pour lui transmettre son adresse informatique à travers le réseau téléphonique.

Ainsi, si le premier terminal dispose d'un service de signal de double appel, il peut utiliser ce service pour transmettre son adresse informatique au second terminal, tout en restant connecté au réseau informatique.

L'invention concerne également un procédé de mise en communication d'au moins deux terminaux de communication à travers un réseau informatique, dans lequel, les deux terminaux étant reliés à un réseau téléphonique,

25 - le premier des deux terminaux se connecte au réseau informatique et obtient une adresse informatique qu'il transmet au deuxième terminal à travers le réseau téléphonique, et

- le deuxième terminal se connecte au réseau informatique et obtient une adresse informatique qu'il transmet au premier terminal à travers le réseau informatique,

30 procédé caractérisé par le fait que, après avoir obtenu son adresse informatique, le premier terminal se déconnecte du réseau informatique, pour transmettre son adresse informatique au deuxième terminal à travers le réseau téléphonique, puis se reconnecte au réseau informatique et obtient

35 la même adresse informatique qu'à la précédente connexion.

Avantageusement, après s'être déconnecté du réseau informatique, le premier terminal appelle le deuxième terminal à travers le réseau téléphonique pour lui transmettre son adresse informatique.

On soulignera que, dans les deux procédés de l'invention, le premier terminal transmet au second terminal son adresse informatique, par une communication téléphonique ordinaire entre les deux terminaux, l'établissement de cette communication s'effectuant soit par commutation téléphonique, soit entre une déconnexion et une reconnexion du premier terminal au réseau informatique.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante de différents modes de réalisation du procédé de mise en communication de deux terminaux à travers un réseau informatique de l'invention, en référence au dessin annexé sur lequel:

- la figure 1 représente un schéma des deux terminaux et de l'Internet;
- la figure 2 représente un schéma bloc fonctionnel de l'un des terminaux de communication;
- la figure 3 représente un schéma des différentes étapes du procédé de mise en communication, selon un premier mode de réalisation;
- la figure 4 représente un schéma des différentes étapes du procédé, selon un deuxième mode de réalisation;

Le procédé de l'invention permet de mettre en communication deux terminaux T_1 et T_2 , à travers un réseau informatique à commutation de paquets, en l'espèce l'Internet 100.

Chaque terminal T_1 , T_2 est relié à un réseau téléphonique, en l'espèce le réseau téléphonique commuté RTC 101, sur lequel il a un numéro d'appel téléphonique, et dispose d'un accès à l'Internet 100 fourni par un fournisseur d'accès à l'Internet FAI_1 , FAI_2 .

Les deux terminaux T_1 , T_2 étant identiques, l'un seul va maintenant être décrit.

Le terminal T_1 comprend une interface ligne 1 de transmission de données, comportant un modem de liaison au réseau téléphonique 101, une interface homme-machine 2-7 et, en mémoire, une application de connexion/déconnexion à l'Internet 100, une application de communication à travers l'Internet 100 et une application de mise en communication à travers l'Internet 100, respectivement représentées par les blocs fonctionnels 8, 11 et 12. Tous ces éléments sont reliés à un bloc central de commande 13, en l'espèce un processeur, destiné à exécuter les applications et à commander le fonctionnement du terminal T_1 .

L'interface homme-machine comprend un microphone 3 relié à un convertisseur analogique/numérique (CAN) 2, un haut-parleur 5 relié à un convertisseur numérique/analogique (CNA) 4, un écran d'affichage 6 et un
 5 clavier de saisie 7. Le clavier de saisie 7 comprend des touches alphanumériques classiques de clavier téléphonique ainsi qu'une touche spécifique de mise en communication à travers l'Internet 100 destinée à déclencher l'exécution de l'application (12) de mise en communication à travers l'Internet 100.

10 L'interface ligne 1 permet au terminal T_1 de communiquer à travers le réseau téléphonique 101.

L'application (8) de connexion/déconnexion à l'Internet 100 permet au
 15 terminal T_1 de se connecter à l'Internet 100, par connexion téléphonique à travers le réseau téléphonique 101 à son fournisseur d'accès FAI₁, suivant un processus, ou protocole, de connexion, et de se déconnecter de l'Internet 100, suivant un processus de déconnexion.

20 L'application (11) de communication à travers l'Internet 100 permet au terminal T_1 de communiquer à travers l'Internet 100 avec un terminal correspondant, en temps réel et de façon bidirectionnelle, en utilisant des protocoles de communication de l'Internet 100, en l'espèce les protocoles TCP, UDP, IP et RTP. Dans l'exemple particulier de la description,
 25 l'application de communication à travers l'Internet 100 consiste en une application de téléphonie permettant une communication vocale entre le terminal T_1 et un terminal correspondant à travers l'Internet 100.

Fonctionnellement, le bloc 11 de communication à travers l'Internet 100
 30 comprend

- un module 9 de décomposition en paquets de données et de recomposition de données et
- un module de compression/décompression 10.

35 Le module 9 est destiné, en émission, à décomposer les données à émettre en paquets de données et, en réception, à recomposer les données à partir de paquets de données reçus, suivant les protocoles Internet TCP, UDP, IP et RTP.

Le module de compression/décompression 10 est destiné, en émission, à compresser les données à émettre et, en réception, à décompresser les données reçues.

- 5 Ainsi, le terminal T_1 , en émission, comprime les données à émettre et les décompose en paquets de données, en utilisant les protocoles de l'Internet, et, en réception, recompose les paquets de données reçus afin de récupérer les données transmises, et décomprime celles-ci.
- 10 On notera ici que chaque paquet de données contient une adresse informatique de destination et une adresse informatique de provenance sur l'Internet 100. Par "adresse informatique", on entend désigner une adresse sur le réseau informatique Internet 100, plus couramment appelée "adresse IP" (Internet Protocol – Protocole Internet). Ces adresses IP consistent en
- 15 une succession de chiffres et sont utilisées par l'Internet 100 pour acheminer les paquets de données à leur destinataire et parfois pour les renvoyer à leur émetteur. Un terminal de communication, connecté à l'Internet 100, a sa propre adresse IP sur le réseau Internet 100, le plus souvent attribuée par le fournisseur d'accès à l'Internet 100 du terminal. Les
- 20 adresses IP des terminaux de communication ne sont généralement pas fixes, mais dynamiques, autrement dit attribuées provisoirement aux terminaux. En d'autres termes, l'adresse IP d'un terminal change assez souvent, généralement à chaque nouvelle connexion du terminal à l'Internet 100.
- 25 L'application (12) de mise en communication à travers l'Internet 100 permet au terminal T_1 de se mettre en communication avec un terminal correspondant à travers l'Internet 100, suivant un processus de mise en communication qui sera plus précisément explicité dans la description du
- 30 procédé de mise en communication. Fonctionnellement, le bloc 12 de mise en communication comprend notamment un module de réception d'une adresse IP et de transmission téléphonique de celle-ci, destiné à recevoir l'adresse IP du terminal T_1 , après connexion de celui-ci à l'Internet 100, et à la retransmettre vers un terminal correspondant par transmission
- 35 téléphonique à travers le réseau téléphonique 101.

Le procédé de mise en communication des deux terminaux T_1 et T_2 , à travers l'Internet 100, va maintenant être décrit, en référence à la figure 3.

Le terminal T_1 dispose ici d'un service de signal de double appel. Ce service, fourni par l'opérateur du réseau téléphonique 101, permet au terminal T_1 d'être averti, au cours d'une communication téléphonique avec un premier correspondant, de l'appel téléphonique d'un deuxième correspondant, par la réception d'un signal d'appel, et, le cas échéant, de commuter provisoirement sur le deuxième correspondant, en mettant en garde le premier correspondant.

Afin de dialoguer avec un utilisateur du terminal T_2 à travers l'Internet 100, un utilisateur du terminal T_1 saisit le numéro d'appel téléphonique du terminal T_2 , à l'aide du clavier de saisie 7, et appuie sur la touche de mise en communication à travers l'Internet 100.

Les étapes qui vont maintenant être décrites sont effectuées par les terminaux T_1 et T_2 , ici de façon automatique (c'est-à-dire sans intervention de leurs utilisateurs), par exécution de leur application de mise en communication à travers l'Internet 100. On notera d'emblée qu'à travers le réseau téléphonique 101 les deux terminaux T_1 et T_2 communiquent l'un avec l'autre par des trames de protocole.

Le terminal T_1 appelle le terminal T_2 à travers le réseau téléphonique 101 (étape 20). A la réception de cet appel, le terminal T_2 décroche la ligne téléphonique et les deux terminaux entament une communication téléphonique, à travers le réseau téléphonique 101, au cours de laquelle le terminal T_1 demande au terminal T_2 s'il veut communiquer avec lui et en temps réel à travers l'Internet 100 (étape 21).

Le terminal T_2 déclenche alors l'exécution de son application de mise en communication à travers l'Internet 100 et informe le terminal T_1 qu'il est d'accord pour communiquer avec lui à travers l'Internet 100.

En cas de refus de communiquer avec le terminal T_1 à travers l'Internet 100, le terminal T_2 en informerait le terminal T_1 et ce dernier mettrait fin au processus de mise en communication à travers l'Internet 100 (étape 22).

Après avoir reçu l'accord du terminal T_2 , le terminal T_1 prie ce dernier de le rappeler ultérieurement, ici une minute plus tard, à travers le réseau téléphonique 101 (étape 23), puis interrompt la communication téléphonique en raccrochant la ligne téléphonique (étape 24).

Le terminal appelant T_1 se connecte alors à l'Internet 100, par connexion téléphonique à son fournisseur d'accès FAI_1 à travers le réseau téléphonique 101, en exécutant l'application 8 de connexion/déconnexion à l'Internet 100 (étape 25). A la connexion, le terminal T_1 obtient et reçoit
5 une adresse IP, qui sera appelée "adresse IP_1 " par la suite, attribuée par le fournisseur d'accès FAI_1 . Après avoir obtenu son adresse IP_1 , le terminal T_1 reste connecté à l'Internet 100 et attend l'appel du terminal T_2 .

Comme convenu, le terminal T_2 appelle le terminal T_1 à travers le réseau téléphonique 101 une minute après l'appel du terminal T_1 au terminal T_2
10 (étape 26). Le terminal T_1 étant connecté à l'Internet 100 par liaison téléphonique avec son fournisseur d'accès FAI_1 , sa ligne téléphonique est occupée. Néanmoins, il est averti de l'appel entrant du terminal T_2 par la réception d'un signal d'appel (étape 27), envoyé par le service de signal de
15 double appel. Après réception du signal de double appel, le terminal T_1 envoie au fournisseur d'accès FAI_1 une trame spécifique de mise en garde, par laquelle le terminal T_1 demande au fournisseur d'accès FAI_1 de patienter sans interrompre leur communication téléphonique, pendant une durée déterminée, ici pendant quelques minutes. Puis le terminal T_1
20 commute temporairement sur le terminal appelant T_2 afin d'établir avec lui une communication téléphonique à travers le réseau téléphonique 101 au cours de laquelle le terminal T_1 transmet au terminal T_2 son adresse IP_1 (étape 28). On soulignera que, pendant la communication téléphonique entre le terminal T_1 et le terminal T_2 , le terminal T_1 met en attente son
25 fournisseur d'accès FAI_1 et reste donc connecté à l'Internet 100. Puis le terminal T_1 commute à nouveau sur l'Internet 100 et interrompt la communication téléphonique avec le terminal T_2 .

Après avoir obtenu l'adresse IP_1 du terminal T_1 , le terminal T_2 se connecte à son tour à l'Internet 100, par connexion téléphonique à son fournisseur d'accès FAI_2 , à travers le réseau téléphonique 101, en exécutant l'application de connexion/déconnexion à l'Internet 100 (étape 29). A la connexion, il obtient une adresse IP, qui sera appelée "adresse IP_2 " par la suite, attribuée par le fournisseur d'accès FAI_2 .

35 Après connexion à l'Internet 100, le terminal T_2 entame la communication en temps réel, à travers l'Internet 100, avec le terminal T_1 en lui envoyant des premiers paquets de données contenant l'adresse IP_2 du terminal T_2 (étape 30). Le terminal T_2 transmet ainsi au terminal T_1 son adresse IP_2 à
40 travers l'Internet 100. Les deux terminaux T_1 et T_2 connaissent désormais

chacun l'adresse IP de l'autre et peuvent donc communiquer l'un avec l'autre en temps réel à travers l'Internet 100, en s'échangeant des paquets de données. Les terminaux T_1 et T_2 émettent alors chacun un signal, ici sonore, pour avertir leurs utilisateurs qu'ils peuvent dialoguer l'un avec l'autre à travers l'Internet 100, comme avec un téléphone ordinaire.

La communication entre les deux terminaux T_1 et T_2 (étape 31) se déroule de façon connue. En émission, la voix est saisie à l'aide du microphone 3 puis numérisée (2) en données de voix qui sont comprimées (10) et ensuite mises en paquets (9) avant d'être envoyées vers l'Internet 100 qui achemine les paquets à destination. En réception, les paquets de données reçus sont recomposés (9) en données de voix qui sont décomprimées (10) puis converties en signaux analogiques (4) émis par le haut-parleur 5.

Si, à l'étape 26, le terminal T_2 appelle le terminal T_1 , alors que celui-ci est en cours de connexion à l'Internet 100 et n'a pas encore obtenu une adresse IP, le terminal T_1 commute provisoirement sur le terminal T_2 en mettant en garde le fournisseur d'accès FAI_1 , et demande au terminal T_2 de le rappeler ultérieurement.

Si le terminal T_1 n'arrive pas à se connecter à l'Internet 100 et donc à obtenir une adresse IP, à la réception de l'appel du terminal T_2 (étape 26), il décroche la ligne téléphonique et informe le terminal T_2 de son échec à la connexion à l'Internet 100.

Un deuxième mode de réalisation du procédé de mise en communication va maintenant être décrit, en référence à la figure 4. Par souci de clarté, seules les étapes de ce deuxième mode de réalisation différant de celles du premier mode de réalisation décrit ci-dessus vont maintenant être explicitées.

Sous la commande d'un utilisateur, le terminal T_1 appelle le terminal T_2 à travers le réseau téléphonique (étape 40) et lui demande s'il veut communiquer avec lui à travers l'Internet 100 (étape 41).

Le cas échéant, le terminal T_2 informe le terminal T_1 qu'il est d'accord pour communiquer avec lui à travers l'Internet 100. Le terminal T_1 prie alors le terminal T_2 de le rappeler ultérieurement, ici une minute plus tard, à travers le réseau téléphonique 101 (étape 43), puis interrompt la communication téléphonique en raccrochant le ligne téléphonique (étape 44).

En cas de refus du terminal T_2 de communiquer à travers l'Internet 100 avec le terminal T_1 , celui-ci mettrait fin au processus de mise en communication à travers l'Internet 100 (étape 42).

5 Le terminal appelant T_1 se connecte ensuite à l'Internet 100 (étape 45) et, par une trame spécifique du protocole de connexion à l'Internet 100, adresse une requête à son fournisseur d'accès FAI_1 afin d'obtenir la même adresse informatique pour deux connexions successives, celle en instance
10 et la suivante. A la connexion, le terminal T_1 obtient et reçoit une adresse IP ("adresse IP_1 "). Puis il se déconnecte de l'Internet 100 (étape 46), en interrompant la communication téléphonique avec son fournisseur d'accès FAI_1 et en libérant par conséquent sa ligne téléphonique, et attend l'appel du terminal T_2 .

15 Comme convenu, le terminal T_2 appelle le terminal T_1 à travers le réseau téléphonique 101 une minute après l'appel du terminal T_1 au terminal T_2 (étape 47). A la réception de cet appel, le terminal T_1 décroche la ligne téléphonique et les deux terminaux T_1 et T_2 établissent une communication
20 téléphonique, à travers le réseau téléphonique 101, au cours de laquelle le terminal T_1 transmet au terminal T_2 son adresse IP_1 . Puis le terminal T_1 interrompt la communication téléphonique en raccrochant la ligne.

Les deux terminaux T_1 et T_2 se connectent alors à l'Internet 100, par
25 connexion téléphonique à leurs fournisseurs d'accès respectifs FAI_1 et FAI_2 (étapes 49 et 50). Le terminal T_1 obtient et reçoit, comme convenu, la même adresse IP_1 qu'à sa précédente connexion, et le terminal T_2 obtient et reçoit une adresse IP ("adresse IP_2 ").

30 Après connexion à l'Internet 100, le terminal T_2 entame la communication en temps réel, à travers l'Internet 100, avec le terminal T_1 en envoyant à celui-ci des premiers paquets de données contenant l'adresse IP_2 du terminal T_2 . Le terminal T_2 transmet ainsi son adresse IP_2 au terminal T_1 à travers l'Internet 100 (étape 51). Chaque terminal T_1 et T_2 connaissant
35 l'adresse IP de l'autre terminal, ils communiquent l'un avec l'autre, en temps réel, à travers l'Internet 100, en s'échangeant des paquets de données (étape 52).

Si, à l'étape 47, le terminal T_2 appelle le terminal T_1 alors que ce dernier est toujours en communication avec le fournisseur d'accès FAI_1 , le terminal T_2 obtient un signal l'occupation et décide alors de rappeler ultérieurement.

5 Si le terminal T_1 n'arrive pas à se connecter à l'Internet 100 et donc à obtenir une adresse IP, à la réception de l'appel du terminal T_2 (étape 26), il décroche la ligne téléphonique et informe le terminal T_2 de son échec à la connexion à l'Internet 100.

10 Dans une variante de réalisation, le terminal appelant T_1 n'appelle pas le terminal T_2 à travers le réseau téléphonique 101 avant sa première connexion à l'Internet 100 pour obtenir l'adresse IP_1 (étape 45). Après avoir obtenu son adresse IP_1 , le terminal T_1 se déconnecte de l'Internet 100 et appelle le terminal T_2 à travers le réseau téléphonique 101. Après
15 établissement de la communication téléphonique entre les deux terminaux T_1 et T_2 , le terminal T_1 demande au terminal T_2 s'il veut communiquer avec lui et en temps réel à travers l'Internet 100 et, le cas échéant, lui transmet son adresse IP_1 à travers le réseau téléphonique 101. Puis les deux terminaux T_1 et T_2 interrompent leur communication téléphonique et se
20 connectent à l'Internet 100, par connexion téléphonique à leur fournisseur d'accès FAI_1 et FAI_2 . Comme convenu à la première connexion, le terminal T_1 obtient et reçoit la même adresse IP_1 . Le terminal T_2 obtient et reçoit une adresse IP_2 qu'il transmet au terminal T_1 à travers l'Internet 100 en entamant la communication à travers l'Internet 100.

25 On pourrait également envisager que le terminal T_1 appelle le terminal T_2 à travers le réseau téléphonique 101, avant sa première connexion à l'Internet 100 pour obtenir l'adresse IP_1 (étape 45), uniquement pour lui demander s'il veut communiquer avec lui à travers l'Internet 100 et, après avoir obtenu
30 cette adresse IP_1 , se déconnecte de l'Internet 100 et appelle à nouveau le terminal T_2 à travers le réseau téléphonique 101 pour lui transmettre son adresse IP_1 .

Le terminal T_1 pourrait également adresser à son fournisseur d'accès FAI_1
35 un requête afin d'obtenir la même adresse IP pendant une durée déterminée. Dans ce cas, le fournisseur d'accès FAI_1 attribuerait au terminal T_1 la même adresse IP_1 pour une pluralité de connexions successives, dans la mesure où elles interviennent dans la plage temporelle prédéterminée. En variante, le fournisseur d'accès pourrait attribuer au terminal T_1 la même adresse IP,
40 implicitement (c'est-à-dire sans requête expresse du terminal T_1), pour

plusieurs connexions successives du terminal T_1 , dans la mesure où ces connexions interviennent dans une plage temporelle prédéterminée.

5 Dans la description qui vient d'être faite, toutes les étapes du procédé de mise en communication sont exécutées de façon automatique par les terminaux. Il pourrait également être prévu qu'au moins certaines de ces étapes soient exécutées par des opérateurs, utilisateurs des terminaux.

10 Dans l'exemple particulier de la description, la communication établie à travers l'Internet 100 est une communication vocale. Il pourrait bien entendu s'agir de tout autre type de communication, notamment d'une communication de télécopie.

15 A la place du réseau téléphonique RTC 101, on pourrait envisager tout autre type de réseau téléphonique, par exemple filaire, cellulaire ou satellitaire.

20 Enfin, le procédé de mise en communication de l'invention pourrait également être utilisé pour mettre en communication plus de deux terminaux.

REVENDICATIONS

- 1- Procédé de mise en communication d'au moins deux terminaux de communication (T_1 , T_2) à travers un réseau informatique (100), dans lequel, les deux terminaux (T_1 , T_2) étant reliés à un réseau téléphonique (101),
- le premier des deux terminaux (T_1) se connecte (25) au réseau informatique (100) et obtient une adresse informatique qu'il transmet au deuxième terminal (T_2) à travers le réseau téléphonique (101), et
 - le deuxième terminal (T_2) se connecte (29) au réseau informatique (100) et obtient une adresse informatique qu'il transmet au premier terminal (T_1) à travers le réseau informatique (100),
- procédé caractérisé par le fait que
- avant de se connecter au réseau informatique (100), le premier terminal (T_1) appelle (20) le deuxième terminal (T_2) à travers le réseau téléphonique (101) et le prie (21) de le rappeler ultérieurement,
 - comme convenu, le deuxième terminal (T_2) appelle ultérieurement (26) le premier terminal (T_1) qui lui transmet (28) alors son adresse informatique, à travers le réseau téléphonique (101).
- 2- Procédé selon la revendication 1, dans lequel, après avoir obtenu son adresse informatique, le premier terminal (T_1) reste connecté au réseau informatique (100), il est averti de l'appel du deuxième terminal (T_2) à travers le réseau téléphonique (101) par un signal d'appel (27) et commute (28) alors temporairement sur le deuxième terminal (T_2) pour lui transmettre son adresse informatique à travers le réseau téléphonique (101).
- 3- Procédé de mise en communication d'au moins deux terminaux de communication (T_1 , T_2) à travers un réseau informatique (100), dans lequel, les deux terminaux (T_1 , T_2) étant reliés à un réseau téléphonique (101),
- le premier des deux terminaux (T_1) se connecte (45) au réseau informatique (100) et obtient une adresse informatique qu'il transmet au deuxième terminal (T_2) à travers le réseau téléphonique (101), et
 - le deuxième terminal (T_2) se connecte (50) au réseau informatique (100) et obtient une adresse informatique qu'il transmet au premier terminal (T_1) à travers le réseau informatique (100),
- procédé caractérisé par le fait que, après avoir obtenu (45) son adresse informatique, le premier terminal (T_1) se déconnecte (46) du réseau informatique (100), pour transmettre (48) son adresse informatique au deuxième terminal (T_2) à travers le réseau téléphonique (101), puis se

reconnecte (49) au réseau informatique (100) et obtient la même adresse informatique qu'à la précédente connexion (45).

5 4- Procédé selon la revendication 3, dans lequel, après s'être déconnecté du réseau informatique (100), le premier terminal (T_1) appelle le deuxième terminal (T_2) à travers le réseau téléphonique (101) pour lui transmettre son adresse informatique.

10 5- Procédé selon l'une des revendications 3 et 4, dans lequel le premier terminal (T_1) se connecte au réseau informatique (100) par l'intermédiaire d'un fournisseur d'accès (FAI_1) auquel il adresse une requête (45) afin d'obtenir la même adresse informatique pour deux connexions successives.

15 6- Procédé selon l'une des revendications 3 à 5, dans lequel le premier terminal (T_1) se connecte au réseau informatique (100) par l'intermédiaire d'un fournisseur d'accès (FAI_1) qui lui attribue une même adresse informatique pour une pluralité de connexions successives dans la mesure où elles interviennent dans une plage temporelle prédéterminée.

20 7- Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel le premier terminal (T_1) appelle le deuxième terminal (T_2) à travers le réseau téléphonique (101) pour lui demander s'il veut communiquer avec lui à travers le réseau informatique (100).

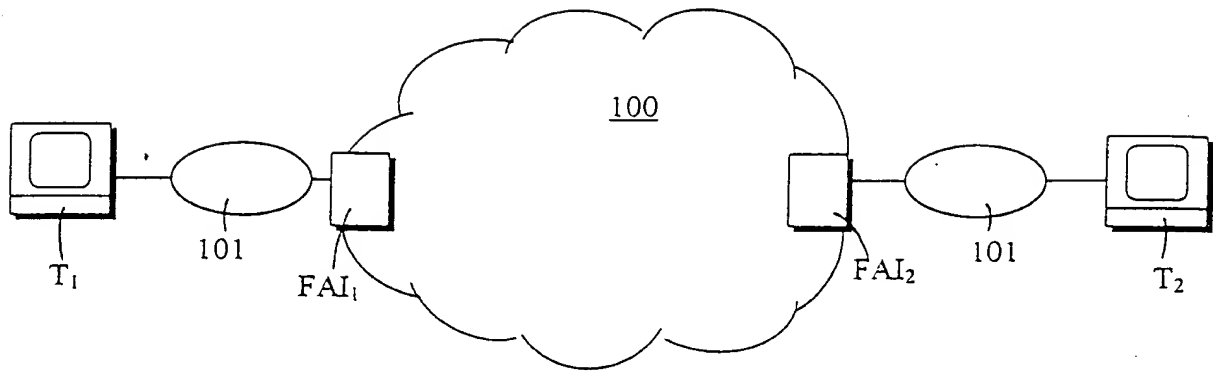
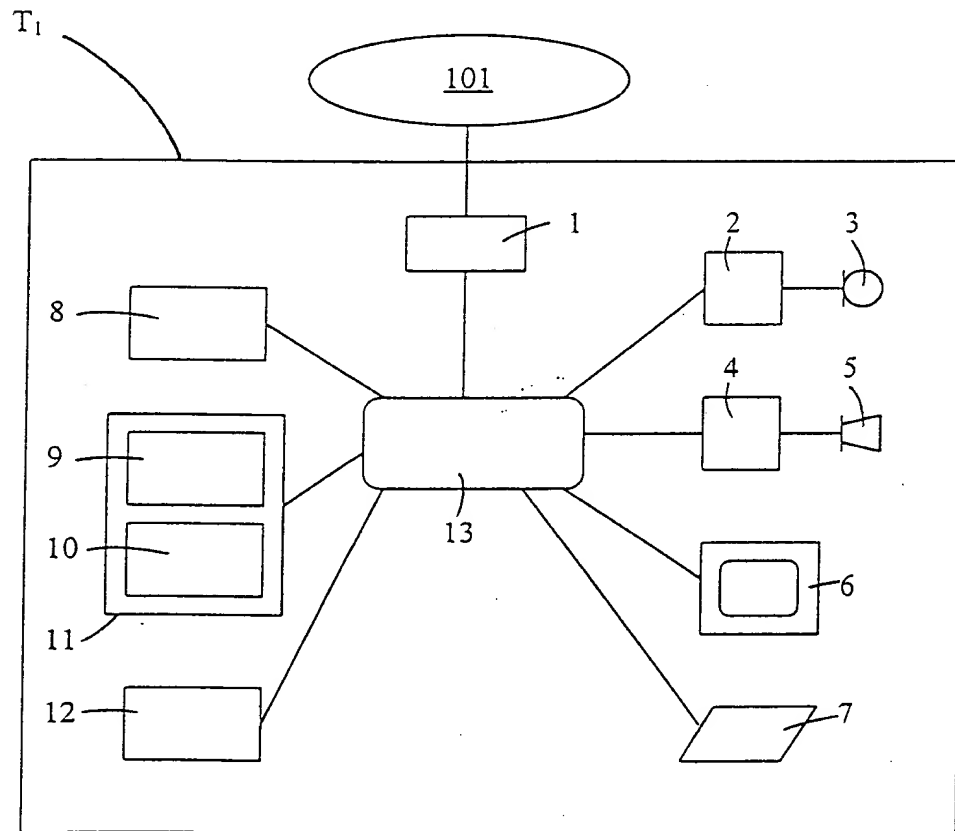
25 8- Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel, après mise en communication des deux terminaux (T_1 , T_2) à travers le réseau informatique (100), les terminaux (T_1 , T_2) activent chacun un signal pour avertir leurs utilisateurs de la mise en communication des deux terminaux (T_1 , T_2).

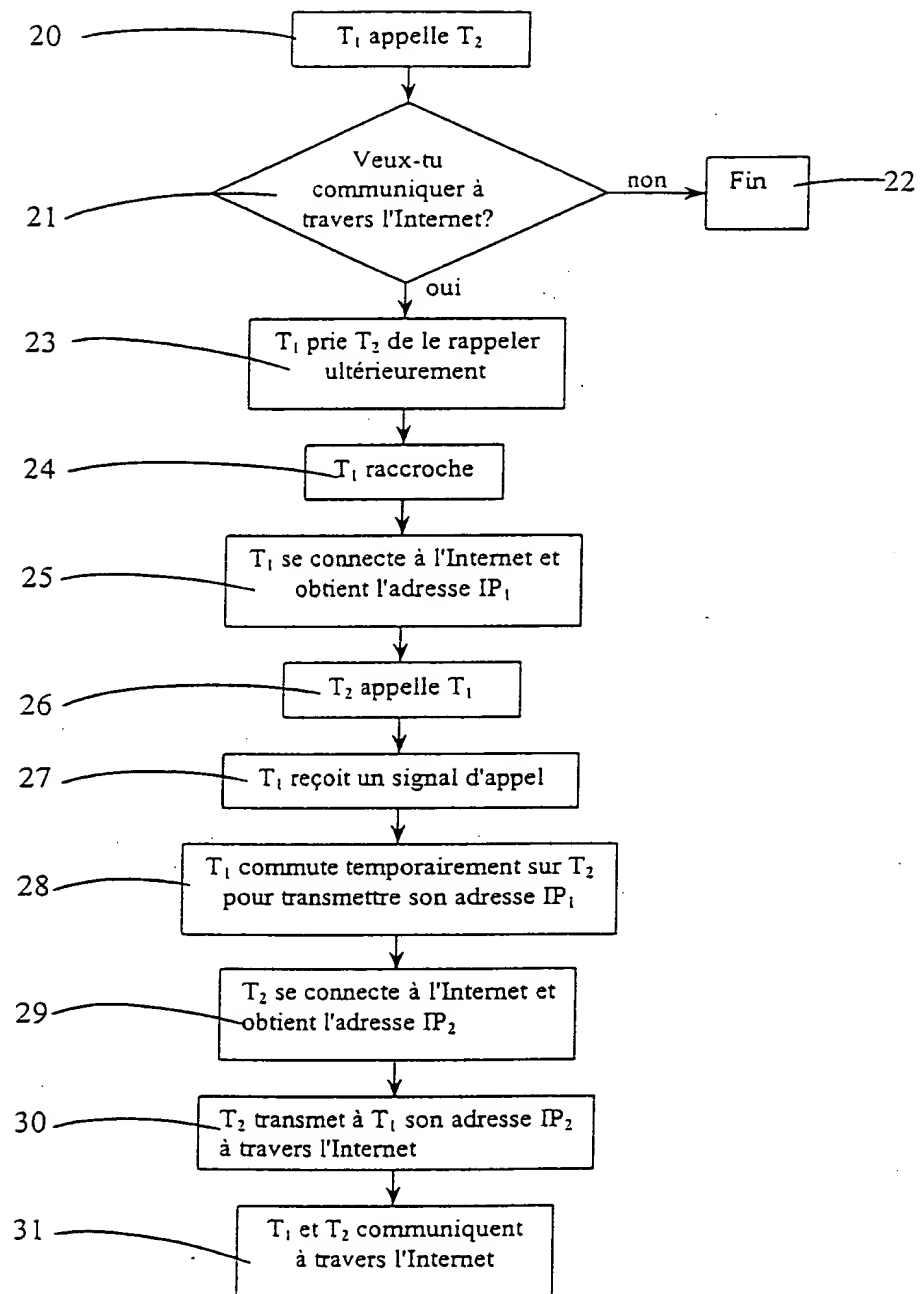
ABREGE**5 PROCÉDE ECONOMIQUE DE MISE EN COMMUNICATION DE
DEUX TERMINAUX DE COMMUNICATION A TRAVERS
L'INTERNET ET TERMINAL DE COMMUNICATION ASSOCIE**

Procédé de mise en communication d'au moins deux terminaux de communication (T_1 , T_2) à travers l'Internet (100), dans lequel, les deux terminaux (T_1 , T_2) étant reliés à un réseau téléphonique (101),

- 10 - le premier des deux terminaux (T_1) appelle le deuxième terminal (T_2) à travers le réseau téléphonique (101) et le prie de le rappeler ultérieurement, puis il se connecte au réseau informatique (100) et obtient une adresse informatique;
- 15 - comme convenu, le deuxième terminal (T_2) appelle ultérieurement le premier terminal (T_1) qui lui transmet alors son adresse informatique, à travers le réseau téléphonique (101) et
- 20 - le deuxième terminal (T_2) se connecte au réseau informatique (100) et obtient une adresse informatique qu'il transmet au premier terminal (T_1) à travers le réseau informatique (100).

Figure 1

**Figure 1****Figure 2**

**Figure 3**

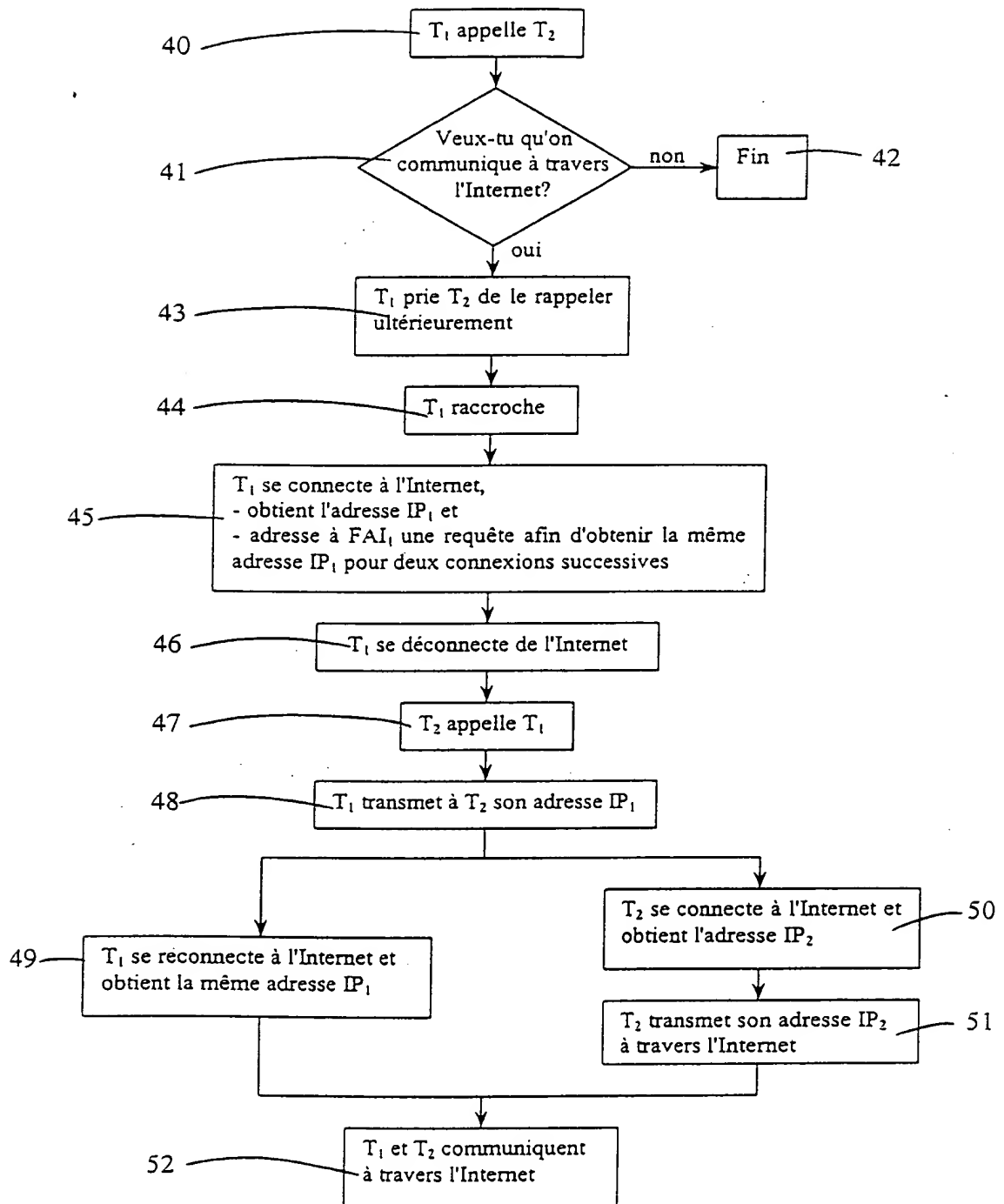


Figure 4